Aus dem Pathologischen Institut der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. A. Dietrich

Die Häufigkeit des Lungenkrebses nach dem Sektionsmaterial des Pathologischen Instituts zu Tübingen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von

Hermann Sundermann
aus Mettmann (Rheinland)

1939

Buchdruckerei Albert Becht, Tübingen, Hirschgasse 16

Zum Druck genehmigt von der Medizinischen Fakultät Tübingen

Dekan: Prof. Dr. Stickl

Berichterstatter: Prof. Dr. Dietrich

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Infolge der allgemein festgestellten Zunahme des Lungenkrebses häufen sich in der modernen Literatur die Veröffentlichungen. Sieht man die Statistiken durch, so läßt sich bei ihnen eine enorme Steigerung der Fälle von Lungencarcinomen feststellen.

Vor allem sind es die sächsischen Städte, die über unverhältnismäßig hohe Durchschnittswerte berichten, ganz besonders Dresden. Ferner die verschiedensten Großstädte, wie Berlin, Leipzig, Chemnitz, Köln, Hamburg, Magdeburg, Wien, Zürich, Moskau, Budapest, Prag, Boston, Düsseldorf. Die bisher vorliegenden größeren Statistiken reichen bis zum Jahre 1931. Auf Grund dieser wird festgestellt, daß das prozentuale Verhältnis Lungencarcinom zu Gesamtsektionen den Wert 1 % fast überall im letzten Jahrzehnt erreicht. Einige Städte überschreiten sogar zeitweilig 2 %. Es wird auf Grund dieser Tatsache eine weitgehende, zeitliche Uebereinstimmung in der plötzlichen Zunahme des primären Lungencarcinoms in fast allen Städten Deutschlands festgestellt. Auffallend ist, daß aus einigen Staaten überhaupt keine Nachrichten vorliegen, die von einer Zunahme berichten, z. B. Frankreich, Belgien, Italien und Holland. Ungarn, Tschechoslowakei, England, Rußland, Amerika, Polen haben in einigen Städten ein enormes Ansteigen der Frequenz zu verzeichnen. In Amerika liegen die Verhältnisse ähnlich, wie in Europa: teilweise starke Vermehrung (Chikago, Boston, Argentinien) oder unbedeutende wie in New-York, Winnipeg, Minneapolis.

Mir wurde die Aufgabe gestellt, auf Grund des Sektionsmaterials des hiesigen Pathologischen Institutes die Beobachtungen vom primären Lungenkrebs eingehend auszuwerten. Es wurde das Sektionsgut von den Jahren 1929—1938, also über einen Zeitraum von 10 Jahren durchgearbeitet. Insgesamt kamen 40 Fälle von primären Lungencarcinomen zur Sektion, die sich auf die einzelnen Jahre wie folgt verteilen:

Tabelle 1:

Jahr:	Zahl der Obduktionen:	Lungenca.-Fälle:
1929	418	—
1930	352	1
1931	416	4
1932	415	4
1933	457	4
1934	442	2
1935	504	8
1936	517	3
1937	557	11
1938	578	3
	Zusammen 4656	40

Dies entspricht einem Hundertsatz von 0,85 %.

Auffallend ist die Zunahme der Fälle von Lungenkrebs vom Jahre 1931 ab.

Noch mehr fällt diese Zunahme von Lungencarcinom auf, wenn man zum Vergleich die Arbeit von Peter Burkhardt Seeger über „Statistik der malignen Tumoren der Jahre 1919—1930, nach dem Sektionsmaterial des Pathologischen Institutes zu Tübingen" heranzieht. Der Verfasser stellte in diesem Zeitraum über 12 Jahre mit einer Gesamtzahl von 3720 Sektionen nur 5 Fälle von Bronchien- und Lungenhilus-Carcinum fest.

Ueber die Verteilung der Lungencarcinomen auf die einzelnen Altersklassen und das männliche und weibliche Geschlecht gibt die nachstehende Tabelle Aufschluß:

Tabelle 2:

Alter:	Gesamtzahl:	Männer:	Frauen:
20—29	2	2	0
30—39	3	3	0
40—49	5	4	1
50—59	10	8	2
60—69	15	12	3
70—79	2	1	1
80—89	3	3	0
Zusammen:	40	33	7

Es zeigt sich, daß bei unserem Material die Höchstzahl der Fälle auf das 6. Lebensjahrzehnt fällt, sowohl bei Männern, als auch bei Frauen. Dieses Ergebnis stimmt mit den meisten Veröffentlichungen über Lungenkrebs in der Literatur überein, so Seyfarth und Marchenasi u. a. In unseren Fällen war der jüngste Patient 27 Jahre alt.

Die vorstehende Tabelle zeigt auch die Verteilung der Lungencarcinome auf die Geschlechter. Von den 40 Fällen des Zeitraums von 1929—1938 waren 33 männliche und 7 weibliche (Verhältnis 4,7 : 1). Dieses Ergebnis würde mit vielen anderen Zusammenstellungen in der Literatur übereinstimmen. Es errechnete Dißmann bei dem Material des Pathologischen Institutes der Universität Prag ein Verhältnis von 4,13 : 1, Loewy 5,5 : 1; Buschbeck gibt für Dresden 6,4 : 1 an; Zacherl für Wien 3,5 : 1. V. Zalka, der 15 Statistiken verglich, fand, daß auf 891 Männer 297 Frauen entfielen; das Verhältnis beträgt also etwa 3 : 1. In den jüngsten Statistiken wird allgemein eine Verschiebung zugunsten der männlichen Carcinomen in den letzten Dezennien festgestellt. Auf diese Tatsache weist vor allem Buschbeck an Hand seines eigenen und Langbein's Material hin.

Was den Sitz des Lungenkrebses anbelangt, so wird von den meisten Autoren die rechte Lunge als bevorzugt angegeben so Seyfarth, Schmoller, Breckwoldt u. a. Auf ein stärkeres Ueber-

wiegen der linken Lunge weisen Junghans, Kikuth, Lipschitz, Bejach, Redlich u. a. in ihren Statistiken hin. Bei unserem Material können wir ein stärkeres Befallensein der rechten Lunge feststellen. Wir fanden 17 mal die linke Lunge und 23 mal die rechte Lunge befallen.

Ueber den histologischen Bau des Lungenkrebses lesen wir in der einschlägigen Literatur folgendes: Nach dem Gewebsaufbau sind diese Bronchialkrebse vorwiegend geschlossene Epithelwucherungen von unbestimmtem Charakter (Carcinoma simplex) aber auch mit dem Bau eines unreifen geschichteten Epithels (unreifes Plattenepithel). Endlich haben viele Krebse einen kleinzelligen Bau von weitgehender Unreife (Carcinoma meristomatodes), sodaß man sie früher oft als Sarkome angesprochen hat.

Außer der häufigen Form der Bronchialkrebse kommen seltener Carcinome inmitten des Lungengewebes vor, die umschriebene Knoten bilden und angedeutet oder ausgesprochen drüsigen Bau haben (Adenokarcinome), (s. a. Dietrich, Lehrbuch der speziellen Pathologie).

Auf Grund der bei unserem Material in den Protokollen festgelegten Diagnosen und Bemerkungen kommen wir zu folgenden Ergebnissen: Kleinzelliges Carcinom wurde in 16 Fällen festgestellt, Plattenepithelcarcinom fand sich 8 mal, Carcinoma solidum 2 mal, Undifferenzierte Carcinome 3 mal und schließlich 3 mal Adenocarcinome.

Auffallend ist die Häufigkeit der Matastasen bei primärem Lungenkrebs. Die Metastasenbildung ist bei Lungenkrebs gewöhnlich größer, als bei primärem Krebs anderer Organe (J. A. Kraft). Bei unserem Material von 40 Fällen war nur in 5 Fällen in den Protokollen keine Metastasenbildung vermerkt. Neben den Lymphknoten war vor allem die Leber in 18 Fällen befallen. Verhältnismäßig oft wurden Metastasen in den Knochen gefunden (15 Fälle). Die Tabelle 3 zeigt außerdem, daß die Nebenniere recht häufig befallen war (11 Fälle). Dieser auffallend hohe Prozentsatz gegenüber allen bisherigen Metastasierungsstatistiken wurde auch von anderen Autoren in ihren Veröffentlichungen festgestellt (E. Diß-

Tabelle 3.

mit Matastasen	ohne Metastasen	Regionäre Lymphknoten	Tracheale	Mediastinale	Hals	Retroperitoneale	Leber	Nebenniere	Niere	Knochen
35	5	13	9	13	8	5	18	11	9	15

Pankreas	Herz	Gehirn	Milz	Lunge	Pleura
2	1	6	3	3	6

mann, Kikuth, Kutscherenko). Da Metastasen in den Nebennieren bei primärem Krebs anderer Organe selten sind (1—3 % nach Dosquet), so können dieselbe in Fällen, wo bei der Sektion der primäre Knoten nicht gleich zu finden ist, als Hinweis des möglichen Vorhandenseins eines primären Lungenkrebses angesehen werden (J. A. Kraft). Ganz besondere Beachtung verdient aber die Metastasierung in die Milz. Bei unserem verhältnismäßig kleinen Material finden sich in drei Fällen Milzmetastasen. Dieser Befund ist um so bemerkenswerter, da in den Lehrbüchern der speziellen Pathologie auf die Organresistenz der Milz Metastasen gegenüber immer wieder hingewiesen wird. So lesen wir: Metastatisch kommen Sarkome aller Art in der Milz vor, dagegen ist das Freibleiben der Milz von Carcinommetastasen auffallend und viel erörtert. Selbst bei ausgebreiteter Carcinose mit dichter Durchsetzung der Leber ist die Milz in der Regel unbeteiligt (A. Dietrich).

Eine Erklärung für diese auffallende Tatsache suchte man zuerst in den anatomischen Verhältnissen der Milz. Birch-Hirschfeld nahm an, daß das Eindringen von Geschwulstkeimen bei dem anatomischen Charakter der Milz nur dann wahrscheinlich ist, wenn die Verbreitung durch die Blutbahn stattfindet. Chalatow ist dagegen der Meinung, daß nicht etwa anatomische Ursachen das Hineingelangen von Carcinomzellen in die Milz erschweren, sondern daß vielmehr Fermente der Milz die Carcinomzellen schädigen. Lubarsch vertritt die Ansicht, daß die Seltenheit primärer und sekundärer Gewächse in der Milz so auffallend ist, daß an eine besondere Einwirkung des Milzgewebes, in erster Linie an Stoffwechseleinflüsse gedacht werden muß.

Aus der Arbeit von Wolfgang Hayd über „Carcinommetastasen in der Milz", die am hiesigen Institut erschienen ist, entnehmen wir als Durchschnitt einer großen Reihe von Statistiken, daß die Milz in 1,74 % der Carcinomfälle an der Metastasierung beteiligt ist. Für das Material an Carcinomfällen des Tübinger Institutes aus den Jahren 1930—1934 errechnet der Verfasser nur 0,68 %. Im Gegensatz dazu müssen wir in unserem speziellen Fall eine Beteiligung der Milz von 7,5 % feststellen.

Außer den in der Tabelle angezeigten Metastasen wurden noch vereinzelt in der Schilddrüse (3 Fälle) und in der Haut (2 Fälle) Metastasen festgestellt. Die ferner aus der Tabelle 3 ersichtliche recht häufige Metastasierung ins Gehirn (6 Fälle) und auch die Knochenmetastasen geben bisweilen zu klinischen Diagnosefehlern Anlaß.

Zur Diagnose am Kranken trägt die Statistik von Staehelin bei, nach deren Daten der Lungenkrebs in 35 % der Fälle diagnostiziert, in 11 % angenommen war. Die Diagnose lautete in 3 % auf Mediastinaltumor während die klinische Diagnose in 51 % nicht gestellt war. Unter den 246 Fällen von Kikuth war die Diagnose des Lungencarcinoms in 75 Fällen entschieden, in weiteren 24 Fällen wahrscheinlich. Exsudative Brustfellentzündung wurde 23 mal, Mediastinaltumor 14 mal und Lungentuberkulose 9 mal diagnostiziert. Nach der Wiener Statistik von Ferenczy und Matolcsy bessert sich die Diagnose des Lungencarcinoms ständig, so wurden bereits 50 % der Lungenkrebse richtig diagnostiziert. V. Zalka fand bei 80 Fällen die Diagnose 21 mal richtig, Pleura exsudatum wurde 7 mal, Mediastinaltumor 6 mal, Pleurageschwulst 5 mal und Gehirntumor 3 mal diagnostiziert, während die Diagnose in 38 Fällen nicht gestellt war.

Bei unseren 40 Fällen war die Diagnose 13 mal richtig gestellt. Lungentumor wurde 8 mal, Mediastinaltumor 4 mal Pleuratumor 2 mal diagnostiziert, während die Diagnose in 13 Fällen nicht gestellt war.

Von den im Tübinger Pathologischen Institut zur Sektion gekommenen Fällen sollen einige Fälle ausführlicher beschrieben werden, die einige bemerkenswerte Eigentümlichkeiten erkennen lassen

Im ersten Fall handelt es sich um einen 57 Jahre alten Gutsverwalter A. M. Die Klinische Diagnose lautete auf Lungencarcinom rechts. Hochgradige Einengung der Atmungsfläche. Die Sektion ergab die Bestätigung der Klinischen Diagnose.

Sektionsprotokoll:

Mann von mittlerer Größe und verhältnismäßig gutem Ernährungszustand. Geringe Oedeme an den Beinen, Hautfarbe blaß. Die rechte Brustseite erscheint stärker gewölbt, als die linke. Die Zwischenrippenräume breit und vorgedrängt. Zwerchfell rechts 7., links 6. Rippe. Man fühlt das Zwerchfell von Knoten durchwachsen. Es erscheint sehr hart und unbeweglich. Bei Freilegung der Brusthöhle findet sich im linken Brustraum 1 l heller Flüssigkeit. Das Herz ist stark nach links verdrängt. Spitze in der vorderen Achsellinie. Im Herzbeutel über 100 ccm klare Flüssigkeit. Der rechte Brustraum ist vollständig ausgefüllt von einer festen Geschwulstmasse, die innig mit der Brustwand verwachsen ist.

Herz: Am wandständigen Herzbeutel erkennt man rechts flache, zusammenhängende Knoten, die von der rechten Lunge her durchwachsen sind. Auf dem Epikard finden sich kleine Gruppen linsengroßer, weißer Knoten, vor allem über dem linken Vorhof und am linken Herzohr. Das Herz erscheint klein. Es ist fest zusammengezogen. Beide Herzhälften enthalten flüssiges Blut und wenig Gerinsel. Glatt, dünn, zart, Muskel gleichmäßig blaßrot. Innenfläche der Gefäße glatt. Die obere Hohlvene ist wohl in Geschwulstmassen eingeschlossen, aber nicht durchwachsen. Die rechte Lunge muß mit der äußeren Pleura größtenteils scharf und unter Mühe herausgelöst werden. Besonders im Bereich der oberen Rippen geht die schwielige Verwachsung so innig auf die Brustwand über, daß eine völlige Herausnahme nicht gelingt. Auch das Zwerchfell ist ganz mit Pleura verbunden und von weißen Geschwulstmassen durchwachsen. Die äußere Pleura bildet eine bis zu 2 cm dicke, weiße Schwarte, die in dem vorderen und oberen Teil immer noch 1 cm beträgt. Die Lunge ist ganz zusammengesunken und ebenfalls von einer weißen Schwarte eingehüllt. Zwischen beiden Blättern spannen sich lockere, geronnene Massen aus, zwischen denen Spalten und Hohlräume freibleiben, erfüllt mit leicht blutiger Flüssigkeit. Die Menge dieser Flüssigkeit läßt sich auf einen ½ l schätzen. Die

Lunge besteht nur aus luftleerem, schlaffem Gewebe, das wie von einer Kapsel umhüllt wird. Nur vereinzelt sind erweiterte, mit Schleim erfüllte Luftröhren erkennbar. Der Hauptbronchus wird von seiner Teilung in die Aeste zu Ober- und Unterlappen von höckerigen Gewebsmassen eingenommen, die sich dann in die Verzweigungen hinein fortsetzen. Es sind die Luftröhrenäste dadurch gar nicht mehr erkennbar, bilden vielmehr weiße, unscharf begrenzte Querschnitte und Stränge ohne Lichtung. Sie lassen sich bis nahezu zur Mitte der Lunge verfolgen und verlieren sich dann in dem luftleeren, grauen Lungengewebe. Oberhalb, an der Gabelung der Bronchien findet sich noch eine zusammengeflossene Gruppe von flachen Geschwulstknoten, die noch in den linken Bronchus hineinragen.

Die Lymphknoten am Lungenhilus sind mächtig vergrößert und in zusammenfließende Geschwulstmassen verwandelt. Sie umschließen die obere Hohlvene, vor allem aber die Trachea an der Gabelung und an ihrem Eintritt in die Brusthöhle. Sie erscheint hier völlig ummauert und eingeengt. Die Knoten im Herzbeutel und im linken Bronchus sind durch Hineinwachsen von den Hilusknoten aus entstanden.

Bauchhöhle: Auf dem äußeren Blatt des Bauchfells sieht man vereinzelte weiße Knötchen. Besonders ist aber das Mesenterium von einer reichlichen Knötchenaussaat bedeckt, die sich am Ansatz des Dünndarms über dessen ganze Länge erstreckt. Auch das Mesocolon zeigt reichliche Knötchen und sie gehen längs des Dickdarms herunter bis in den untersten Winkel zwischen Blase und Mastdarm. Freie Flüssigkeit ist nicht in der Bauchhöhle. Milz klein, Gewebe dunkelrot, fest. Keine Knötchen. Leber stark heruntergedrängt, auch etwas vergrößert. Vom Zwerchfell greifen flache Knötchengruppen auf die Oberfläche der Leber über. Außerdem finden sich aber auch in der Leber einzelne erbsengroße Geschwulstknoten. Im ganzen ist die Leber sehr blutreich, doch ohne besondere Läppchenbezeichnung.

Die Nieren haben eine mittlere Größe. Die Zeichnung ist deutlich, das Gewebe blutreich. Kein Geschwulstknoten. In der Mitte der linken Nebenniere ein mehr als erbsengroßer Ge-

schwulstknoten. Rinde breit, bräunlich. Rechte Nebenniere mit einem kleinen Knoten.

Wirbelsäule frei von Metastasen. Gehirn nicht seziert.

Mikroskopisch liegt in der Lunge und in einer Lebermetastase ein großzelliges Carcinom vor, oft ähnlich einem Plattenepithelkrebs. In der Lunge ist an der untersuchten Stelle ein größerer Bronchus völlig durchwachsen und von außen und innen in Krebs eingehüllt, nur Knorpelreste und vereinzelte Schleimdrüsen inmitten der Geschwulstmassen zeigen noch den ehemaligen Bronchus an.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Carcinom der rechten Lunge vom Hilus ausstrahlend in die Tiefe ging. Es bestand ferner eine großartige Carcinose der rechten Pleura mit Einengung der Trachea und Verkleinerung des gesamten Brustkorbs. Es fanden sich Metastasen auf der linken Pleura mit Erguß, ferner Metastasen im Herzbeutel mit Erguß. Außerdem eine allgemeine Carcinose des Bauchfells und Metastasen in der Leber.

Bei dem zweiten Fall, dessen Sektionsprotokoll im Auszug folgend beschrieben werden soll, handelt es sich um eine 51 Jahre alte Hausfrau F. Sch. Die Klinische Diagnose lautete auf Pleuratumor. Als Todesursache waren angegeben Herzschwäche, Erstickung. Bei der Sektion fand sich ein Bronchialcarcinom im Bereich des linken Hauptbronchus, kleine Metastasen in der Leber und in der Milz.

Brustsitus: Nach Wegnahme des Brustbeins zeigt sich, daß unter seinem oberen Teil über der Herzwurzel eine harte Geschwulst liegt, die stark nach vorn drängt. Die linke Lunge ist in ihrem unteren Teil stark zurückgesunken, oben strangförmig verwachsen. Die rechte Lunge ist nicht verwachsen, kein Pleuraerguß. Die Lungenschlagadern sind stark eingeengt und ummauert; besonders links. Durch die obere Hohlvene, etwa 1 cm unterhalb ihrer Zusammenfließung mit der Herzmuskelvene wächst eine harte, knollige Geschwulstmasse durch und verschließt die Lichtung. Der Hauptteil der Geschwulst liegt in der Thymusgegend und ummauert die Gebilde an der Herzwurzel. Die ganze linke vena jugularis wird von einem deutlich mit der Wand verklebten

Thrombus ausgefüllt. Rechte Lunge mit glatter Oberfläche im Hauptast der rechten Lungenschlagader ein grauweißer, zerfallener Pfropf. Die Speiseröhre wird in ihrem mittleren Teil durch die Geschwulst eingeengt, aber nicht durchwachsen. Die linke Lunge ist klein, schlaff und luftleer. In der Gegend der Luftröhrengabelung befinden sich stark vergrößerte Geschwulstpakete. Die Geschwulst hat hier die Luftröhre und besonders den linken Hauptbronchus durchwachsen. Im Bereich der linken Lungenwurzel liegt eine große, harte Geschwulst, die den linken Hauptbronchus einengt und in ihn einwächst.

Bauchsitus: Die Leber enthält vereinzelt kleine weißliche Metastasen von etwa stecknadelknopfgröße. Im Mark der rechten Nebenniere befindet sich eine erbsengroße, weiche, weißliche Metastase. In der Rinde der rechten Niere sind einzelne kleine Metastasen. Die Milz wiegt 120 g und zeigt ebenfalls einzelne kleine Metastasen.

Fassen wir das Ergebnis der Sektion kurz zusammen. Es fand sich ein großer Krebs im Bereich des linken Hauptbronchus mit starkem Einwachsen in die Umgebung. Durchwachsung und Verschluß des Hauptbronchus. Atelektase der linken Lunge. Große Metastasen in den trachcobronchialen und vorderen mediastinalen Lymphknoten. Durchwachsung der oberen Hohlvene. Thrombose der linken vena jugularis. Kleine Metastasen in der Leber und in der Milz. Starke Stauung im Bereich des Kopfes und Halses.

Bei dem letzten Fall, über den hier ausführlich berichtet werden soll, handelt es sich um einen 46 Jahre alten Hilfsarbeiter F. G.

Dieser Fall ist besonders deshalb interessant, weil auf Grund einer angeblichen Lungentuberculose die Frage der Kriegsdienstbeschädigung zu erörtern war. Die Klinische Diagnose lautete auf Bronchialcarzinom rechts mit Wirbelmetastasen. Alte Lungentbc. Frage der K. D. B.

Sektionsprotokoll:

A. Aeußere Besichtigung: Leiche eines Mannes. Totenstarre ausgebildet, Totenflecke in den abhängigen Teilen. Ausnehmend starke Magerkeit. Ins graue gehende Hautfarbe.

An beiden Unterschenkel starke Oedeme. Ganz geringer Druckbrand am Kreuzbein.

B. Innere Besichtigung: Unterhautfettgewebe so gut wie fehlend. Muskulatur atrophisch.

Nach Eröffnung des Leibes findet sich überall glattes Bauchfell. Dünndärme eng und leer. Appendix blaß, lang, an richtiger Stelle.

Zwerchfellstand rechts 4. Zwischenrippenraum, links 5. Rippe. Rippenknorpel eben zu schneiden. Nach Eröffnung des Brustraumes sieht man, daß das rechte Lungenfell nach vorne breit mit der Brustwand verwachsen ist. Beim Versuch des Abtrennens reißt eine große Höhle der Lunge ein, in der Blutgerinnsel sichtbar wird Die rechte Spitzengegend erscheint frei. Die linke Pleurahöhle zeigt mehrere strangförmige Verwachsungen. Der Herzbeutel ist von wenig gallertigem Gewebe bedeckt. Inhalt 40 ccm gelbe, klare Flüssigkeit.

Innenseite des Herzbeutels und Ueberzug des Herzens glatt und spiegelnd.

Brustorgane: Das Herz ist wesentlich kleiner als die Faust der Leiche. Es enthält in beiden Höhlen einige Blutgerinnsel und etwas flüssiges Blut. Die Herzklappen sind sämtlich zart. die Innenwand der Hauptschlagader glatt, die Kranzgefäße weit und gut durchgängig. Der Herzmuskel auf dem Schnitt braunrot.

Die Zunge zeigt geringen Belag. die Gaumenmandeln sind narbig und klein. Schleimhaut der Speiseröhre glatt. Schilddrüse beiderseits hühnereigroß, auf dem Schnitt grobkörnig, von hellbrauner Farbe. Es finden sich verschiedene Knoten, bis haselnußgroß, mit glänzender Schnittfläche.

Aus dem Kehlkopf hängt ein Pfropf geronnenen Blutes, der sich in die Luftröhre hinab bis zur Teilung erstreckt. Kehlkopf und Luftröhre zeigen glatte Schleimhaut.

Die linke Lunge zeigt auf der Oberfläche mehrere Verwachsungsstränge. In den mittleren, hinteren Teilen ist das Lungenfell schwartig verdickt (bis 3 mm). Der Oberlappen fühlt sich im ganzen lufthaltig an. Nur in der Spitze kann man eben mehrere Knötchen tasten, die sich auf dem Schnitt teils als weiße Narben erweisen, teils als kleine grauweiße Knötchen mit narbiger Umgebung. Diese sind höchstens stecknadelknopfgroß.

Der linke Unterlappen fühlt sich verdichtet an. Auf dem Schnitt findet sich ein größerer Herd, ganz basal, der graurot und körnig, trocken erscheint, in der Mitte graugelb. Außerdem finden sich zahlreiche, vorspringende, dunkelrote Herde, aus denen sich dunkelrote Flüssigkeit entleert. In den Bronchien zum Teil geronnenes Blut.

Die rechte Lunge ist im Oberlappen lufthaltig und von hellroter Farbe. Im Mittel- und Unterlappen findet sich eine gänseeigroße Zerfallshöhle, die mit Blutgerinnseln ausgefüllt ist. Durch die Zerfallshöhle laufen mehrere Stränge, die kleinere Blutgefäße enthalten. Die Wand ist mäßig glatt; einzelne Gewebsfetzen hängen hinein. Das Gewebe in der Umgebung nur wenig verdichtet. Die Höhle hängt mit dem Bronchus des rechten Unter- und Mittellappens zusammen. Dieser zeigt eine starke Zerstörung der Wand mit Schrumpfung der Lichtung und Nekrose des Knorpels. Umgebung dieser Stelle von grauweißem Gewebe eingenommen, das sich auf die anliegenden Lymphknoten erstreckt. Diese sind völlig zusammengebacken. In einem, der dem Bronchus dicht benachbart ist, ein Käseherd mit kreidiger Wand von Erbsengröße. Die kleineren Bronchien des Unterlappens schließen sich unmittelbar an die zerstörte Stelle an und sind nicht erweitert. Sie enthalten, ebenso wie die Bronchien des Oberlappens, geronnes Blut.

Die Lymphknoten entlang des Oesophagus sind mit markigen Tumormassen durchsetzt und zum Teil fest mit der Brustwirbelsäule verwachsen. An der rechten Seite der Brustwirbelsäule ist die Pleura plattenartig verdickt, bis 4 mm dick und zeigt auf dem Schnitt teils grauweiße, teils graugelbe Farbe.

Bauchorgane: Die Milz wiegt etwa 90 g. Die Kapsel ist ge-

runzelt. Aus dem Schnitt quillt die Pulpa nicht vor. Deutliche Bälkchenzeichnung.

Der Magen ist leer, seine Schleimhaut ist glatt, mit etwas Schleim belegt. Im Dünndarm nur ganz wenig Schleim und Kot. Im Dickdarm reichliche, harte Kotballen. Darmschleimhaut überall glatt.

Die Leber erscheint klein. Unter der Kapsel wölben sich besonders im linken Lappen zahlreiche, bis haselnußgroße, grauweißе Knoten vor. Auf dem Schnitt sind sie meist zentral zerfallen. Leberzeichnung regelrecht. In der Gallenblase dünne, gelbe Galle. Gallenwege zartwandig.

Die Bauchspeicheldrüse ist auf dem Schnitt grob gelappt und von heller Farbe.

Die Nebennieren zeigen graues Mark und ziemlich dünne, gelb gesprenkelte Rinde.

Die Nieren lassen sich leicht entkapseln. Auf dem Schnitt Mark und Rinde leicht zu unterscheiden. In der Rinde der linken Niere ein linsengroßer grauweißer Knoten. Nierenbecken blaß. Harnleiter für einen Strohhalm durchgängig.

Die Harnblase enthält etwas klaren Urin. Schleimhaut glatt und blaß. Vorsteherdrüsen kastaniengroß, weiß und mäßig derb. Hoden etwa kirschgroß, auf dem Schnitt zerfließend und braungelb.

Oberschenkelvenen frei.

Schädelsektion: Schädeldach von richtigem Bau. Harte Hirnhaut nicht gespannt, auf der Innenseite glatt. Weiche Hirnhäute und Arterien der Basis zart.

Das Gehirn zeigt auf Oberfläche und Schnittflächen richtigen Bau. Hypophyse bohnengroß.

Wirbelsäule: Fast in sämtlichen Wirbeln weiße Knoten, ziemlich weich. Teilweiser Zusammenbruch des 6.—8. B. w. und des 3.—4. L. w. s.

C. Mikroskopischer Befund:

Lunge: a) Hilusgegend rechts: Bindegewebe und Lungengewebe dicht infiltriert von Nestern von atypischen Epithelien,

die zum Teil spindlig, zum Teil polymorph erscheinen. Auch die Wände der Bronchien sind ergriffen die Knorpel zum Teil nekrotisch und abgestoßen. An manchen Stellen Zerfall des Gewebes. In einen solchen Zerfallsherd mündet eine größere Arterie, die zum Teil durch einen Blutpropf verschlossen ist, zum Teil aber frei in die Zerfallshöhle mündet. — In der Umgebung des Bronchus findet sich ein völlig nekrotischer, zum Teil verkalkter Herd mit dicker Bindegewebskapsel. An seiner Umgrenzung keine Epitheloidzellen oder Langhanssche Riesenzellen nachzuweisen.

b) Große Zerfallshöhle rechts: In der Wand verdichtetes Lungengewebe, zum Teil dicht mit Leucozyten infiltriert. An anderen Stellen wieder kleine Nester atypischer Epithelien. Nach innen zum Teil Zerfall, zum Teil Abgrenzung durch unspezifische Granulationen. Nirgends Tuberkulose nachzuweisen.

c) Verschiedene kleine Knötchen an der Spitze der linken Lunge: Es finden sich um kleine Gefäße und Bronchien Nester atypischer Epithelien, die besonders in den Lymphgefäßen liegen. Eine kleine Arterie obliteriert. An einer Stelle finden sich kleine Knoten von nekrotischem Gewebe, von Bindegewebe umgeben. Keine Epitheloidzellen oder Langhanssche Riesenzellen.

d) Schwarte der Pleura rechts hinten: dichtes, zum Teil verkalktes hyalines Bindegewebe. Kein Anhalt für Tuberkulose. Leber: Zahlreiche Knoten aus atypischen Epithelien in kleinen Nestern mit reichlich Bindegewebe.

Niere: In der Kapsel an einer Stelle ebenfalls Nester atypischer Epithelien in reichlichem Bindegewebe.

Zusammenfassend ist über den vorliegenden Fall folgendes festzustellen:

Alte Spitzentuberkulose der linken Seite. Alter, verkäster und verkalkter Lymphknoten am rechten Hilus. Verwachsungen der Pleura beiderseits Carcinom des rechten Bronchus 2. Ordnung (Mittel- und Unterlappen), große Zerfallshöhle des rechten Mittel- und Unterlappens mit Blutung. Abszedierende Bronchopneumonie des linken Unterlappens und Blutaspiration.

Lymphknotenmetastasen am Lungenhilus. Metastasen in der

Leber, linker Niere und Wirbelsäule mit Zusammenbruch mehrerer Brust- und Lendenwirbel. Starke Abmagerung. Oedeme beider Unterschenkel. Struma nodosa colloides.

Bei der Stellungnahme zu der Frage der Zunahme des primären Lungencarcinoms sind vielfach Einwände gegen ein vermehrtes Auftreten des Lungenkrebses erhoben worden. So wurde u. a. geltend gemacht, daß die Aenderung im Belag der Krankenhäuser und Kliniken seit Eröffnung von Sanatorien und Heilanstalten, Siechenhäusern, Spezialheilstätten und Pflegeanstalten weitgehende Aenderungen im Krankenbestand der ersteren bedingen und damit das Sektionsmaterial der entsprechenden Prosekturen verändern. Dieser Einwand mag eine gewisse Geltung und Berechtigung haben. Jedoch machen die Carcinome in den letzten Stadien so schwere klinische Erscheinungen, daß die Kranken in den meisten Fällen doch gezwungen sind, ein Krankenhaus aufzusuchen.

Die Vervollkommnung der Untersuchungsmethode, durch die in den letzten Jahren eine größere Anzahl von Carcinomfällen erfaßt sein soll, wurde ebenfalls als Fehlerquelle besonders des Ansteigens des Lungenkrebses genannt.

Staehelin glaubt, daß Verwechslungen mit käsiger oder chronischer Pneumonie, mit Tuberculose oder metastatischem Carcinom, früher als noch wenig mikroskopiert wurde, vielleicht häufiger passierte. Eine solche plötzliche Zunahme, wie wir in allen möglichen Städten und Ländern festgestellt haben, kann unmöglich als Grund eine verbesserte Diagnostik haben, dagegen spricht vor allem die Plötzlichkeit und die zeitliche Uebereinstimmung des Anstiegs.

Ferner wird geltend gemacht, daß durch die Stellung der Diagnose unter verschiedenem Gesichtspunkt (Ansprechen der kleinzelligen Lungencarcinome als Sarkome) eine Aenderung in der Statistik der Lungencarcinome herbeigeführt sein soll.

Es ist ohne weiteres zuzugeben, daß früher eine große Anzahl der heute als kleinzellige Carcinome bezeichneten Fälle als Sarkome angesprochen wurden. Jedoch ist man ja nicht etwa dadurch auf die Zunahme der Lungenkrebse aufmerksam geworden,

daß sich das Verhältnis Lungensarkom zu Lungencarcinom verschoben hat, sondern vielmehr dadurch, daß in früheren Jahren primäre maligne Lungentumoren selbst bei großem Sektionsmaterial etwas durchaus Seltenes waren, während sie heute fast überhaupt den häufigsten Tumorbefund bilden.

Für eine wirkliche Vermehrung des primären Lungen- und Bronchialcarcinoms spricht.

1. Die Höhe des Anstiegs.
2. Die Plötzlichkeit des Anstiegs.
3. Die zeitliche Uebereinstimmung des Anstiegs.

(Berlin-Moabit, Neukölln, Charité, Hamburg-Eppendorf, Dresden, Leipzig, Chemnitz, Zwickau, Troppau, Köln, Jena, Heidelberg, Magdeburg, Düsseldorf, Wien, Budapest, Prag, Krakau, Moskau, London, Oxford, Chikago, Boston, Argentinien).

Dabei ist ein Ueberschreiten der Grenze von 1 % (prozentuales Verhältnis Lungencarcinom : Gesamtsektionen) für dauernd bei weitaus den meisten Städten zu beobachten.

Die Frage nach der Ursache des Bronchial- und Lungencarcinoms nimmt verständlicherweise im Schrifttum einen breiten Raum ein. Einen Hinweis auf die Richtung, in der wir nach der Ursache suchen müssen, gibt uns vielleicht die Tatsache, daß in 50 % der Fälle von Lungenkrebs Plattenepithelkrebse gefunden werden. Da in der Lunge normalerweise Plattenepithel nicht vorkommt, so muß also das Epithel vorher metaplastisch verändert sein. Daß diese Metaplasie etwa kongenital bedingt ist, ist abzulehnen. Es ist nicht möglich, daß plötzlich eine derartige Zunahme kongenitaler Entwicklungsstörungen auftauchen würde. Man wird also nach den Ursachen forschen müssen, die diese Metaplasie bedingen können. Durch irgendwelche Reize muß das Zylinderepithel der Bronchien zerstört worden sein und bei der Regeneration metaplastisch Plattenepithel entstanden sein. Solche metaplastischen Veränderungen sind von vielen Autoren beobachtet und eingehend beschrieben worden (Ascanazy, Sigmund, Schmidtmann, Balogh, Goldzieher). Ascanazy, Schmidtmann und Siegmund beschrieben das Vorkommen von Epithelmetaplasie als Folge der Grippe. Siegmund sah solche

Veränderungen des Bronchialepithels außer bei Grippe noch bei Masern und Keuchhusten. Er stellte fest, daß bei Regenerationsprozessen nach Bronchial- und Lungenaffektionen eine Proliferation der Basalzellen stattfindet und auf diese Weise ein Uebergangsepithel entsteht, womit dieser Vorgang seinen Abschluß finden kann. In vielen Fällen kommt es jedoch auch zur Weiterdifferenzierung in der Richtung von verhornendem Plattenepithel mit Protoplasmafaserung und Stachelzellbildungen. Alle diese Untersuchungsergebnisse würden die Ansicht Berblingers und anderer stützen, der die plötzliche Vermehrung der Lungencarcinome ursächlich mit der großen Grippeepidemie in Zusammenhang bringt. V. Zalka dagegen meint, daß gegen die Rolle der Influenza der Umstand spräche, daß die meisten Statistiken neben der seit 1920 beobachteten plötzlichen Steigerung auch eine seit längerer Zeit vorher begonnene langsame, doch anhaltende Steigerung aufweist. Dies ist der Fall in den Statistiken von Kikuth, Seyfarth, Staehelin, Materna, Holzo, Ferencsy und Matolcsy. Sollte also auch die Grippe in der Vermehrung des Lungencarcinoms seit 1920 eine Rolle spielen, so bleibt noch immer die Frage der ständigen Zunahme des Lungenkrebses ungeklärt. Allerdings wäre zu bedenken, daß die Latenszeit zwischen Reiz und Carcinomentstehung sehr lange dauern kann. Man könnte also daran denken, daß auch jetzt noch Carcinome auf den Reiz der großen Epidemien zu beziehen sind, während andere mit den kleinen, späteren Epidemien zusammenhängen, sodaß dadurch die weitere Steigerung zu erklären wäre.

V. Zalka glaubt, daß vielleicht auch die Ernährung eine Ursache der Vermehrung des Bronchialcarcinoms sein kann. Da die Abwesenheit einzelner Vitamine auf die Schleimhaut des Bronchus an menschlichem Material noch nicht untersucht wurde, wurden Tierversuche als Beweis erwähnt. Wolbad und Howe hielten weiße Mäuse 60—100 Tage lang an A-vitaminloser Diät. Das Bronchialepithel beginnt dann stark zu wuchern, es handelt sich um eine Basalzellwucherung und verwandelt sich stellenweise in verhornendes Plattenepithel. An zahlreichen Stellen sind Kernteilungen

sichtbar, sodaß die Wucherung des Epithels der Luftwege an vielen Stellen ans Wachstum maligner Tumoren erinnert.

Die ständige Vermehrung des Lungencarcinoms könnte auf die Einatmung der verschiedenen ätzenden Gase zurückgeführt werden, z. B. von Kampfgasen im Weltkrieg. Aus den Untersuchungen von Adelheim, Winternitz und dessen Mitarbeitern ist bekannt, daß in den Bronchien unter der Einwirkung ätzender Gase (Chlor, Phosgen, Dichlorethylsulfid usw.) verschiedene Veränderungen entstehen, z. B. ein, den durch die Grippe hervorgerufenen Bronchialveränderungen in jeder Beziehung gleichendes Bild, d. h. die Wucherung der Basalzellen des respiratorischen Epithels sowie Epithelmetaplasie.

Einige Autoren schreiben auch dem Rauchen eine Rolle zu. Fahr sieht vor allem in dem Inhalieren bei Zigarettenrauchern einen wesentlichen Faktor bei der Zunahme des Lungencarcinoms im letzten Jahrzehnt. Wenn man das Rauchen beschuldigen würde, so müßte sich eigentlich auch das Geschlechtsverhältnis zu Ungunsten der Frau verschoben haben, denn es kann doch gar keinem Zweifel unterliegen, daß das Rauchen beim weiblichen Geschlecht in der letzten Zeit ganz erheblich zugenommen hat.

Vielfach ist in der Literatur die Frage aufgeworfen worden, ob nicht vielleicht der Straßenstaub, die Teerung der Straßen und die Auspuffgase der Autos in ursächlichem Zusammenhang mit der Carcinomentstehung gebracht werden können. Kimura z. B. vermochte durch intratracheale Einblasung von Teer und Teerprodukten bei einem Kaninchen und 3 Meerschweinchen Bronchialcarcinom hervorzurufen. Möller bestrich die Haut von 24 bunten Ratten mit Teer, doch konnte er keinen Hautkrebs hervorrufen. Er fand jedoch in sechs Fällen in der Lunge einen oder mehrere graue Knoten, die sich histologisch als Hornkrebse erwiesen. Der Verfasser schloß die Möglichkeit der Geschwulstmetastasen aus. Da man bisher bei Ratten noch keinen spontanen Lungenkrebs beobachtet hat, ist anzunehmen, daß sich die Kankroide unter der Einwirkung des Teers entwickelt hatten. Die Geschwülste waren von den Bronchien ausgegangen, deren Epithel Papillombildung und Plattenepithel-Metaplasie zeigte. Die allmäh-

liche Verwandlung des Bronchialepithels in Geschwulstgewebe läßt sich in den Schnitten verfolgen.

Murphy und Sturm bestrichen über längere Zeit hin die Haut weißer Mäuse an immer anderen Stellen mit Teer und fanden in 60—78 % der Mäuse oft multiple epitheliale Geschwülste in der Lunge, die den spontanen Lungengeschwülsten der Mäuse vollständig gleichen, die von den verschiedenen Verfassern als Adenocarcinome, papilläres Cystadenom oder Adenom charakterisiert worden sind.

In diesem Zusammenhang ist eine Veröffentlichung der japanischen Professoren Kuroda und Kawahata über die gewerbliche Entstehung von Lungenkrebs bei Generatorgasarbeitern von Interesse. Die Verfasser berichten über 12 Lungenkrebsfälle bei Arbeitern eines großen Stahlwerkes, die in den Jahren 1933—1935 zur Sektion kamen. Die Autoren führen die Entstehung des Lungencarcinoms auf Einatmung von Abgasen, hauptsächlich der Pechkomponente (Benzpyrene), zurück. Ferner wird Hitze und Staub in Erwägung gezogen.

Ueber die Entstehung des Lungenkrebses als Gewerbekrankheit ist viel geschrieben worden. Allgemein anerkannt als Berufsfolge ist der Lungenkrebs der Schneeberger Bergarbeiter. Die Untersuchungen von Hesse und Härting im Jahre 1879 und die von Rostoski, Saupe und Schmorl im Jahre 1926 zeigten gleichbleibende Mortalität der Schneeberger Arbeiter an Lungenkrebs von über 70 %. Aus dieser Tatsache erhellt neben dem wissenschaftlichen Interesse die praktische Bedeutung der Erforschung der Ursache der cancerogenen Schädlichkeit.

Zahlreiche Forscher wiesen schon von jeher auf die Möglichkeit einer ursächlichen Bedeutung des Radiums für die Krebsforschung in Schneeberg hin, zumal durch Untersuchungen von Schürle, Deals und Mitarbeitern die Bedeutung radiologischer Elemente für die Krebsentstehung aufgezeigt werden konnte. So gelang es, durch Radium — sei es durch zeitweise Bestrahlung oder länger dauernde Einpflanzung von Ra.-Substanz in das Unterhautbindegewebe — am Ort der Einwirkung — selbst Mo-

nate nach Aussetzen derselben — bösartige Geschwülste zu erzeugen. Das Vorhandensein von Radiumemanation in hohen Dosen (50—60 M. E.) war in den Schneeberger Gruben von Lorinser und Ludewig in der Luft nachgewiesen.

Einen Parallelfall hierzu bieten die böhmischen Urangruben von Joachimsthal. Durch die eingehenden Untersuchungen von Beutel und Woldrich, Ziel, Pirchan und Sikl in den letzten Jahren wurden in über 50 % der Todesfälle sichere Lungencarcinome festgestellt. Die Tatsache aber, daß in Joachimsthal der Lungenkrebs anscheinend fast ebenso häufig auftritt, wie in Schneeberg, weist zwingend auf die Bedeutung des Radiums für seine Entstehung hin, zumal sich in der Grubenluft von Joachimsthal auch eine bedeutende Radiumemanation nachweisen läßt. Fußend auf dem Ergebnis seiner Forschungen über die Krebsentstehung im allgemeinen, kommt Fischer-Wasels zu dem Schluß, daß die Lungenkrebse in Schneeberg und Joachimsthal in das Gebiet der Radiumstrahlenkrebse gehören, eine Feststellung, die Teuschländer auf Grund ähnlicher Forschungsergebnisse bestätigt.

Auf die Möglichkeit einer Bedeutung des Arsens wurde — besonders in Form der Kombination mit Kobalt, sog. Speiskobalt — schon von Härting und Hesse aufmerksam gemacht. Durch die experimentelle Tumorforschung (Askanazy, Murphy, Carrels, Fischer-Wasels, Büngeler, Leitsch und Kennaway u. a.) ist die allgemeine Bedeutung des Arsens für die Krebsentstehung nachgewiesen worden. Die Beobachtungen über die Arbeiter der Nickel- und Kobaltbergwerke weisen zweifellos auf die große Rolle, die die Pneumonokoniose in der Entwicklung des Lungenkrebses spielen hin. Die Literaturangaben zeigen, daß 75 % dieser Bergarbeiter, welche längere Zeit in den Schächten arbeiteten, an Lungenkrebs starben.

Alwens, Jonas und Bautle berichten über auffallende Häufung von Bronchialkrebs bei Arbeitern der chemischen Industrie. Die Fälle stammen aus der sogenannten „Alten Fabrik des Werkes Griesheim". Dieser im Jahre 1931 geschlossene Betrieb stellte vor allem Chromat her. Von den Arbeitern dieses Betriebes starben in den Jahren 1929—1934 vierzehn an primären Bron-

chialcarcinom. Die chronische Reizwirkung des Chromatstaubes zeigte sich bei fast allen Chromatarbeitern in einer ausgedehnten Nasenseptumperforation, dann aber auch in einer entzündlichen Reizwirkung der oberen und tieferen Luftwege.

Große Beachtung verdient auch die Veröffentlichung von Nordmann über den Berufskrebs der Asbestarbeiter. In den letzten 10 Jahren ist diese Krankheit besonders in England, Amerika und Deutschland studiert worden. Jedoch wird der Erkrankung erst in der allerjüngsten Zeit erhöhte Beachtung geschenkt. Die meisten Publikationen stammen aus den letzten 3 Jahren. Die Zahl der in Deutschland überhaupt in Betracht kommenden Personen beläuft sich schätzungsweise auf nur wenige Tausende. Nur ein Bruchteil davon ist wirklich im Asbeststaub tätig. Nach englischen, amerikanischen und deutschen Autoren sind mehrere Jahre nötig, um überhaupt spürbare Erscheinungen bzw. objektive Anzeichen eingeatmeten Staubs zu erhalten. Man kann also nicht mit großen Zahlen aufwarten. Aus England liegt u. a. eine Uebersicht von 100 Fällen vor, die Wood beobachtet hat. Von diesen sind 30 % mit Tuberculose kombiniert, 17 noch unsicher, die übrigen 53 Fälle sichere Asbestosislungen. Zwölf sind gestorben, davon zwei an Lungenkrebs. Also ca. 17 % Krebsträger.

Die Asbestnadeln bleiben nach ihrer Einatmung in die Lunge über das ganze Organ verteilt. Durch die diffuse Verbreitung der Asbestnadeln wird ein ebenso diffuser, chronischer Reiz gesetzt, der eine diffuse Proliferation des Gewebes auslöst. Nach den Untersuchungen von Berger soll es sich dabei um ein Silikat handeln, das bei der Auflösung der Asbestnadeln frei wird. Di Biasi weist vor allem auf die mechanische Wirkung der vielen spitzen Nadeln hin.

In den bisher ausführlich bekannt gegebenen Fällen befand sich der Krebs in der überwiegenden Mehrzahl im Unterlappen und war ein Plattenepithelcarcinom mit Verhornung. Die dem langjährigen Reiz der Asbestnadeln ausgesetzte Lunge läßt morphologisch die Anzeichen eines diffus verbreiteten Wachstumreizes in Gestalt einer diffusen Fibrose, disquamierter Alveolarepithelien und Fremdkörperriesenzellen um die Asbesttosis-

körperchen erkennen. Dieser Umbau des Lungengewebes bietet pathogenetisch eine wohlbekannte Grundlage für Krebse. Welche Eigenschaften des Asbestes die Geschwulst schließlich bewirken, ist bislang unbekannt.

Unterziehen wir unser Material einer Prüfung in der Richtung äußerer Schädigungen einer Kontrolle, so stellen wir folgendes fest:

Kohlenstaub und Rauch: 1 Zugführer, 1 Bahnarbeiter, 1 Heizer, 1 Ofenarbeiter, 3 Arbeiter, 1 Werkführer, 1 Fabrikant. Anderweitige Staubarten: 1 Obermüller, 1 Bäcker, 1 Dachdecker, 1 Maurer, 1 Elektromechaniker, 1 Schlosser, 1 Kupferschmied, 1 Zimmermann. Berufe, bei denen eine besondere Noxe nicht zu ersehen war: 1 Pfarrer, 1 Rechtsanwalt, 1 Justizassistent, 6 Landwirte, 1 Gärtner, 2 Kaufleute, 1 Soldat, 7 Hausfrauen. In dieser Zusammenstellung nach Berufen ist bemerkenswert, daß ein Ueberwiegen der Fälle im Arbeiterstand nicht festzustellen ist, im Gegensatz zu anderen Statistiken. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, daß das Material unseres Institutes aus industriearmen Gegenden stammt.

Die wohl überall festgestellte Tatsache, daß der Lungenkrebs mindestens 3 mal so häufig Männer als Frauen befällt, läßt auch die Frage berechtigt erscheinen, ob vielleicht ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Beruf des Mannes und Krebsgenese besteht. Als krebsauslösende Faktoren können ja nur solche in Betracht kommen, die im letzten Jahrzehnt entweder neu oder in verstärkter Form aufgetreten sind. Unter diesen sog. modernen Faktoren spielen eine große Rolle: Automobilgase, Rauch, Ruß, vermehrter Straßenstaub, Asphalt und überhaupt alle flüchtigen Teerprodukte.

Heilmann will den Auspuffgasen der Kraftfahrzeuge als Destillationsprodukten des Teers denselben Einfluß auf die Entstehung des Lungencarcinoms zusprechen, wie etwa dem Ruß für den Schornsteinfegerkrebs. Daß durch mechanische und chemische Einwirkung von Teer und teerartigen Produkten zum mindesten Epithelwucherungen, gelegentlich aber auch echte

Lungencarcinome künstlich zu erzeugen sind, zeigen die Versuche von Kimura, Schabach, Brandt, Nakano und Misao.

Lipschitz hat den Eindruck, daß, je mehr die Berufe mit Staub in Berührung kommen, desto häufiger das Lungencarcinom auftritt. Gestützt wurde diese Ansicht durch die Tatsache, daß durch Staubeinwirkung ebenfalls eine Epithelmetaplasie entstehen kann (Schmidtmann, Lubarsch).

Seyfarth fand fast ausschließlich Handwerker und Arbeiter vom Lungencarcinom befallen, Kikuth dagegen nur ein Drittel Handwerker und Arbeiter. Nach Ferencsy und Matolcsy waren unter den an Lungencarcinom Erkrankten in 60 % Arbeiter, davon hatten 43 % eine Beschäftigung, bei der eine Schädigung der Atmungsorgane auszunehmen war. Katz konnte eine Bevorzugung einer bestimmten Berufstätigkeit nicht feststellen. Ob ein genetischer Zusammenhang zwischen Vermehrung des Lungencarcinoms und der heute weitverbreiteten Straßenteerung besteht, ist noch sehr fraglich. Dahingehende, umfangreiche Untersuchungen verliefen bisher negativ (Probst, Vinzent).

Zusammenfassung:

1. Fassen wir die Ergebnisse unserer Untersuchungen zusammen, so stellen wir fest, daß seit dem Jahre 1931 bei dem Material des Pathologischen Institutes Tübingen ein Ansteigen des Lungencarcinoms festzustellen ist. Der Höhepunkt fand sich im Jahre 1937 mit 2 % der Gesamtsektionen und damit überhaupt der höchste Prozentsatz, der je erreicht wurde.

Besonders auffallend wird dieser Befund wenn man berücksichtigt, daß in den Jahren 1919—1930 bei einer Gesamtzahl von 3720 Sektionen nur 5 Fälle von Lungencarcinom festgestellt wurden.

2. Beachtenswert ist ferner die Tatsache, daß ein enormes Ueberwiegen der Männer über die Frauen besteht. Diese Feststellung stimmt mit allen anderen Autoren überein. Das Verhältnis beträgt bei unserer Zusammenstellung 4,7 : 1. Bei unserem Material kommen beim männlichen Geschlecht kaum nachge-

wiesene Berufsschädigungen in Frage. Andere, wie Grippe, Abgase, Teerstaub treffen aber beide Geschlechter gemeinsam. Wir können also nur die Tatsache des stärker Befallenseins der Männer feststellen, ohne auch nur annähernd mit Sicherheit eine Ursache hierfür festzulegen.

3. Wir fanden ein stärkeres Befallensein der rechten Lunge und zwar war bei unserem Material die rechte Lunge 23 mal und die linke Lunge 17 mal befallen. Dieses Ergebnis stimmt mit vielen andern Statistiken überein.

4. Auf Grund unserer Metastasierungsstatistik wurde ein häufiges Vorkommen von Metastasen in der Nebenniere, und zwar in 11 Fällen, festgestellt. Vor allem aber ist die Metastasenbildung in 3 Fällen in der Milz bemerkenswert. Im übrigen können auch wir, in Uebereinstimmung mit den anderen Autoren, die außerordentlich häufige Metastasenbildung des Lungencarcinoms in anderen Organen des Körpers feststellen.

Herrn Professor Dietrich möchte ich für die Ueberlassnug der Arbeit und die Förderung bei der Bearbeitung derselben meinen besten Dank aussprechen.

Literatur-Verzeichnis

Alwens, W., Bauke, E. und Jonas, W.: Arch. Gewerbepath. 7, 69. 1936.

Baccaredda, A., Boll. Soc. med. chir. Pavia 44, Nr. 6, 759, 1930.

Beutel, A. und A. Woldried. Zschr. f. Krebsforschung 34, S. 109.

Chalatow, Arch. f. Pathol. Anatomie 217, S. 140.

Derischanoff, S., Zschr. f. Krebsforschung 35, S. 481.

Dietrich, A. Lehrbuch der speziellen Pathologie.

Dissmann, E., Zschr. f. Krebsforschung 36, S. 561.

Feilchenfeld, Inaug.-Dissertation Leipzig 1901.

Fine, M., James und Jaso, James, V., J. americ. med. Assoc. 104. Nr.. 1, 1935.

Haebler, Dtsch. Zschr. Chir. 231, 323, 1931.

Hayd, Wolfgang, Inaug.-Dissertation Tübingen 1935.

Jatsch-Wartenhorst, K. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 173, H. 4, 1932.

Koelsch, Arch. Gewerbepath. 5, H. 4, S. 454.

Kraft, J. A., Zschr. f. Krebsforschung 41, 1935.

Kühn, L., Zschr. f. Krebsforschung 31, S. 276.

Kuroda, S. und Kawahata, K., Zschr. f. Krebsforschung 45. S. 36.

Lubarsch, Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie.

Nowicki, Witold, Zschr. f. Krebsforschung 37, S. 83.

Parade, G. W., Patschke H. Med. Klinik 1934, S. 1053.

Peters, W., Zschr. f. Krebsforschung 37. S. 587.

Seeger. P. B., Inaug.-Dissertation Tübingen 1934.

Sikl, H., Zschr. f. Krebsforschung 32, S. 609.

Sitsen, A. E., Zschr. f. Krebsforschung 36, S. 313 und 42, S. 30.

Syrek, Adam, Zschr. f. Krebsforschung 36, S. 409.

Verga, P. und Botteri G. Das primitive Lungenkarcinom, Bologna 1931.

v. Zalka, Zschr. f. Krebsforschung 36, S. 130.

Ziel, K., Med. Klinik, 1935, S. 1535.

Lebenslauf

Am 13. November 1899 wurde ich, Hermann Sundermann, als Sohn des Missionars Hermann Sundermann in Mettman (Rheinland) geboren. Ich besuchte die Volksschule in Burgsteinfurt, später das Gymnasium zu Barmen. Im Frühjahr 1918 wurde ich Soldat. Nach kurzer Ausbildung kam ich an die Westfront. Wegen einer Fußverletzung war ich dann später bis zu meiner Entlassung 1919 in verschiedenen Lazaretten. Nach Ablegung der Reifeprüfung ging ich ins Bankfach über. Nach mehrjähriger Banktätigkeit in Barmen und Berlin, begann ich das Medizinstudium im Herbst 1932 an der Universität zu Münster, wo ich auch die Vorprüfung ablegte. Die beiden nächsten Semester verbrachte ich in Tübingen und bestand dort im Frühjahr 1935 das Physikum. Ich studierte dann mehrere Semester in Berlin und später wieder in Tübingen, wo ich am 19. Dezember 1938 das medizinische Staatsexamen bestand. Zur Zeit bin ich bei der Ableistung meines praktischen Jahres.